

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-200289

(P2001-200289A)

(43)公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (参考)
C 11 C	3/00	C 11 C	3/00
A 21 D	2/34	A 21 D	2/34
A 23 C	19/093	A 23 C	19/093
A 23 D	7/00	A 23 D	7/00
A 23 G	1/00	A 23 G	1/00

審査請求 未請求 請求項の数14 O.L (全 8 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-374101(P2000-374101)	(71)出願人	590003065 ユニリーバー・ナームローバ・ベンノート シャープ オランダ国ロッテルダム、ヴェーナ 455
(22)出願日	平成12年12月8日 (2000.12.8)	(72)発明者	フレデリック・ウイリアム・カイン オランダ国、1521 エイ・ゼット ウォー マーヴィール 1521、ホジウェグ 1、ロ ダース・クロックラーン・ビー・ブイ
(31)優先権主張番号	99309998.5	(74)代理人	100071010 弁理士 山崎 行造 (外3名)
(32)優先日	平成11年12月10日 (1999.12.10)		
(33)優先権主張国	欧州特許庁 (E P)		

最終頁に統く

(54)【発明の名称】 パルミトレイン酸及び食品におけるその使用

(57)【要約】

【課題】 高含量のC16:1脂肪酸を含み、C16:0脂肪酸及び／又はC18:1脂肪酸が低含量である新規な組成物を得ることを目的とする。

【解決手段】 20乃至65重量%のC16:1脂肪酸を含有し、残りが12乃至24の炭素原子を有する他の脂肪酸であり、2.0より大きい、C16:0脂肪酸に対するC16:1脂肪酸の重量比及び1.2より大きいC18:1脂肪酸に対するC16:1脂肪酸の重量比を有する、グリセリド及び／又は脂肪酸のブレンドは、食品用途に良好に機能し、C16:1に対して特異性を有する酵素を用いて魚油から誘導される物質の酵素による部分的加水分解、脂肪酸の取り出し並びにその脂肪酸の分別を含む方法により製造されることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 i) 20-65重量%、好ましくは25-55重量%、最も好ましくは30-45重量%のC16:1脂肪酸、
 ii) 少なくとも2重量%の、好ましくは4重量%の(DHA+EPA)、
 iii) 残量がC16:0及びC18:1を含む、12乃至24の炭素原子を有する他の脂肪酸を含み、
 iv) 前記ブレンド中のC16:1/C16:0の重量比が2.0より大きく、好ましくは4.0より大きく、
 v) C18:1に対するC16:1の重量比が1.2より大きく、好ましくは2より大きく、最も好ましくは2.5より大きい、グリセリド及び/又は脂肪酸のブレンド。

【請求項2】 ブレンドが10未満の、好ましくは8未満の、最も好ましくは5未満のN10(10°CにおいてNMRパルスにより測定された非安定化脂肪における固体脂含量)を示す、請求項1に記載のブレンド。

【請求項3】 ブレンドが5乃至50重量%の、好ましくは8乃至30重量%のC18:1含量を有する、請求項1又は請求項2に記載のブレンド。

【請求項4】 ブレンドが魚油から誘導された請求項1乃至3のいずれか1請求項に記載のブレンド。

【請求項5】 i) 魚油から誘導された、比較的C16:1に富んだ物質を、C16:1に対して選択的な酵素を用いて、80%以下の、好ましくは60%以下の、最も好ましくは40%以下の加水分解値まで加水分解する工程、
 ii) 加水分解反応生成物から脂肪酸を取り出す工程、
 iii) 溶媒又は乾燥分別技術を用いて前記脂肪酸の分別をする工程及び

iv) 酵素処理によりその脂肪酸のエステル化を任意に行い、グリセリド混合物を与える工程
 含む、請求項1乃至4のいずれか1請求項に記載の組成物を製造する方法。

【請求項6】 酵素が、*Candida*種、*Geotrichum*種、*Rizomucor*種及び*Pseudomonas*種から成る群から選ばれる、請求項5に記載の方法。

【請求項7】 0.3乃至95重量%の、請求項1乃至4のいずれか1請求項に記載のブレンド又は、請求項5に記載の方法により製造されるブレンド及び99.7乃至5重量%の補足脂肪を含む、グリセリド及び/又は遊離脂肪酸のブレンドであり、請求項1乃至4のいずれか1請求項に記載のブレンドのN₁₀よりも少なくとも5重量%多い10°Cにおける固体脂指数を有するブレンド。

【請求項8】 2乃至80重量%の、特に5乃至40重量%の請求項1乃至4のいずれか1請求項に記載のブレンド又は請求項5に記載の方法により製造されるブレンド及び98乃至20重量%の、特に95乃至60重量%の補足脂肪を含む、請求項7に記載のグリセリド及び/又は遊離脂肪酸のブレンド。

【請求項9】 補足脂肪が、20°Cにおける15重量%より大きい、好ましくは20重量%より大きい固体脂含量(N

M Rパルスにより測定された非安定化脂肪における)を有する、請求項7又は請求項8に記載のブレンド。

【請求項10】 補足脂肪が、カカオバター同等物、カカオバター、バーム油もしくはその画分、バーム核油もしくはその画分、前記脂肪のエステル交換された混合物又はそれらの画分もしくはそれらの硬化された成分から成る群の少なくとも1つの脂肪から選ばれるか又は、ヒマワリ油、高オレインヒマワリ油、大豆油、菜種油、綿実油、サフラワー油、高オレインサフラワー油、トウモロコシ油(maize oil)又はMCT油のような液体油、硬化された液体油もしくはそれらの画分又は前記脂肪又は油の1つ以上の混合物から選ばれる、請求項7乃至9のいずれか1請求項に記載のブレンド。

【請求項11】 ブレンドが、5°Cにおける0乃至85重量%、好ましくは10乃至70重量%、もっとも好ましくは20乃至60重量%の固体脂含量(NMRパルスにより測定された非安定化脂肪における)並びに、35°Cにおける30重量%未満の、好ましくは20重量%未満の、最も好ましくは5重量%未満の固体脂含量(NMRパルスにより測定された非安定化脂肪における)を有する、請求項7乃至10のいずれか1請求項に記載のブレンド。

【請求項12】 ブレンドが、0.01乃至5重量%の、好ましくは0.1乃至3重量%の、天然トコフェロール、合成トコフェロール、BHT、BHA、遊離基スカベンジャー(free radical scavengers)及び抗酸化特性を有する酵素から成る群から選ばれる酸化安定剤を含有する、請求項1乃至4のいずれか1請求項又は請求項7乃至11のいずれか1請求項に記載のブレンド。

【請求項13】 請求項1乃至4のいずれか1請求項又は請求項7乃至12のいずれか1請求項に記載のブレンドを含有する脂肪相を含有する、スフレッド、マーガリン、クリーム代替物、離乳食、チョコレート、菓子類、パン製品、ソース、アイスクリーム、アイスクリーム被覆物、チーズ、スープ、マヨネーズ、ドレッシングのような食品。

【請求項14】 請求項1乃至4のいずれか1請求項又は請求項7乃至12のいずれか1請求項に記載のブレンドから成るフィリングを含む、食用被覆材中に包封されたカプセル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】 本発明は、パルミトレイン酸及び食品におけるその使用に関する。

【0002】

【従来の技術】 パルミトレイン酸(=C16:1脂肪酸)を含有する脂肪はすでに知られている。実際に、パルミトレイン酸は、27重量%以下のC16:1脂肪酸を含有し得るマカデミアナッツから誘導される油のような天然油中の成分であるが、又、魚油又はアザラシの脂肪層(seal blubber)のような油もかなりのC16:1脂肪酸を含有する。

パルミトレン酸は、抗腫瘍活性〔東洋醸造(株)による特開昭59-62523〕、血清コレステロール及びLDLの低下(Food Australia 1996、216-222頁)及び、米国特許第5198250号に開示されているような心室不整脈に対する保護効果のような健康上の利点を有する健康によい油成分であると考えられているので、パルミトレン酸を含有する脂肪が25°C以下の温度において液体であることは非常に評価される。このことは、包封された食品成分又は食品補足物のためのカプセルにおけるその使用を容易にする。さらに、脂肪の液体形態は、固体脂肪よりも食品組成物中に添加するのが容易である。しかし、かなりの量のC:16:1脂肪酸を含有することが知られている容易に入手できる脂肪のほとんどは室温以下で固体であり、従って、前記の目的にはあまり適していない。

【0003】さらにかなりの量のC:16:1脂肪酸を含有する公知の脂肪は、C16:0脂肪酸及びC18:1脂肪酸のような他の脂肪酸もかなりの量含有する。高含量のC:16:1と比較的低含量のC16:0及びC18:1が組み合わされた入手できる脂肪を製造することは非常に利益がある。そのような脂肪は、これらの脂肪の不透明さ、注ぎ性(pourability)、粘度、添加及びブレンドのような性能をかなり改良する。このような脂肪を生成することを達成する試みが、特開平1-187089(數島紡績株式会社)に開示されている。これには、油、特にマカデミア油を、完全に又はほとんど完全に加水分解する条件下で酵素による加水分解を行い、その後に、約-20乃至-25°Cにおける低温分別に付された画分においてその脂肪酸が回収される方法が記載されている。低温分別中にC:16:1脂肪酸と他の脂肪酸との分離が行われるように、出発物質を選ばなくてはならない。このことは、出発物質の選択をかなり制限する。マカデミア油がかなり希少であり、高価な油であることにより、より制限される。

【0004】さらに、C:16:1脂肪酸に富んだ油が、EPA及びDHAのような多不飽和脂肪酸のような他の健康によい脂肪酸も含有していれば、非常に利点を有する。本願発明者らは、20重量%より多いC:16:1脂肪酸を含有するが、かなりの量のC16:0脂肪酸及び/又はC18:1脂肪酸も含有する魚油から出発し、同時に20重量%より多いC:16:1脂肪酸を含有し、C16:0脂肪酸に対するC16:1脂肪酸の重量比が2より多く、C18:1脂肪酸に対するC16:1脂肪酸の重量比が1.2より多く、工業的に容認できるプロセス条件下で魚油において通常存在するコレステロールエステルのような成分を本質的に含有しない油を製造することは非常に困難であると見出した。それは、低温分別中に、C16:0脂肪酸及びC18:1脂肪酸のC:16:1脂肪酸からの分離をすることは非常に困難であり、非常に過酷な分離条件を適用しなければ、得られる油は、出発物質とおよそ同じ、C16:0に対するC16:1の重量比及びC18:1に対するC16:1の重量比を有する。

【0005】特開平6-253872により、60重量%より多い

パルミトレン酸を含有し、培地中で酵母種を培養することにより生産される生成物が知られている。その生成物のN値について、及びそれら生成物のC16:0又はC18:1の含量について何ら開示されていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、本願発明者らは、C16:1脂肪酸に富み、C16:0脂肪酸及び/又はC18:1脂肪酸が比較的乏しく、多不飽和脂肪酸を含有し、周囲温度以下で液体である脂肪を生成する方法を開発できるか否かを研究した。この研究により、それらの目的に合う新規な脂肪組成物が見出され、そのような脂肪組成物を生成するための新規な方法が得られた。

【0007】

【課題を解決するための手段】従って、本願発明は、第一に、

- i) 20-65重量%、好ましくは25-55重量%、最も好ましくは30-45重量%のC16:1脂肪酸、
- ii) 少なくとも2重量%の(DHA+EPA)、
- iii) 残量がC16:0脂肪酸及びC18:1脂肪酸を含む、12乃至24の炭素原子を有する他の脂肪酸を含み、前記ブレンド中のC16:1脂肪酸/C16:0脂肪酸の重量比が2.0より大きく、好ましくは4.0より大きく、C18:1に対するC16:1の重量比が1.2より大きく、好ましくは2より大きく、最も好ましくは2.5より大きい、DHAはC2:6多不飽和脂肪酸であり、EPAはC20:5多不飽和脂肪酸である、グリセリド及び/又は脂肪酸のブレンドに関する。

【0008】

【発明の実施の形態】それらのブレンドが10未満の、好ましくは8未満の、最も好ましくは5未満のN10(10°CにおいてNMRパルスにより測定された非安定化脂肪における固体脂含量)を示すときにそれらのブレンドは非常に利点を有する生成物特性を有することが見出された。このN値ゆえに、それらの脂肪は、食品補助物品におけるような脂肪の液体形態が有利である化合物において有利に用いられることができる。最良の生成物特性は、そのブレンドが限定量のC16:0脂肪酸及びC18:1脂肪酸しか含有しないときに最も良好な生成物特性が得られ、特に、C18:1脂肪酸の量が5乃至50重量%、好ましくは8乃至30重量%であるときに、その生成物は、非常に良好に機能することが見出された。

【0009】本願発明の新規なブレンドの健康上の利点は、特定量の、DHA及び/又はEPAのような必須脂肪酸の存在のために改良され、そのことにより、これらの脂肪酸の健康上の利点をブレンドに付加することになる。しかし、これらの脂肪酸は非常に軟質(液体)であり、従って、その上、これらの脂肪酸を含有する脂肪の性能は、これらの必須脂肪酸が存在しない油よりも低いと予測されるのが当然であった。しかし、本願発明者らは、2重量%より多い、さらに4重量%より多いそれらの

高度に不飽和の必須脂肪酸が良好に機能し、実際の目的のためにそのようなブレンドの酸素感受性が容認できることを見出した。15重量%より多い量のそれらの多不飽和脂肪酸の存在は、わずか数日後すぐに味が悪くなるという事実のためにもはや扱うことはできない生成物をもたらすことが見出された。所望の量のDHA及び/又はEPAと組み合わされた高含量のC16:1を含有することができるブレンドは、魚油から誘導され得る。そのようなブレンドを得るためにには、魚油のような、ある最少量のC16:1脂肪酸を含有する油を特定の方法で処理しなければならない。この特定の方法は、本発明の他の態様である、従って、本願発明は、又、

- i) 魚油から誘導された、比較的C16:1に富んだ油を、最大80%の、好ましくは最大60%の、最も好ましくは最大40%の加水分解値が得られる条件下でC16:1脂肪酸に対して選択的な酵素を用いて加水分解する工程、
- ii) 加水分解反応生成物から脂肪酸を取り出す工程、
- iii) 溶媒又は乾燥分別技術を用いて前記脂肪酸の分別をする工程及び
- iv) 酵素処理によりその脂肪酸のエステル化を任意に行い、グリセリド混合物を与える工程

を含む、本発明のブレンド又は組成物を製造する方法に関する。

【0010】本願発明では、C16:1脂肪酸に特異性を有する酵素が用いられ、又、不完全な加水分解が行われるという事実のために、本願発明では、C16:0及びC18:1脂肪酸を含む、出発物質中に存在する他の脂肪酸よりもC16:1脂肪酸の富有化が達成される。このように、本願発明方法では、ほとんど工業的な適用性がない方法である低温分別の適用を避けることができる。

【0011】酵素による加水分解のための適する条件は、0.001乃至0.2、好ましくは0.002乃至0.05の、油に対する酵素の重量比、油に基づいて10乃至50重量%の、好ましくは30乃至50重量%の水分量、20乃至50°Cの、好ましくは25乃至35°Cの温度及び0.5乃至48時間の、好ましくは8乃至24時間の滞留時間である。

【0012】上記方法において、酵素は、*Candida*種、*G eotrichum*種、*Rhizomucor*種及び*Pseudomonas*種から成る群から選ばれることができる。

【0013】遊離された脂肪酸は、分子蒸留、溶媒又は乾燥分別により反応混合物の残りから分離されることができる。

【0014】分別の間、下記の条件を用いることができる：

1. 乾燥分別では：20乃至40%の脂肪酸が結晶化する(10乃至35°Cの間の組成物のN値に依存して)温度への脂肪酸の冷却、5乃至50パールでの次のろ過。この操作を1度又は2度繰り返す。
2. 湿式分別では：脂肪酸の温(40乃至50°C)混合物及び50乃至400容量%の溶媒を非常にゆっくりと-10乃至20°C

に冷却する。結晶をろ過により取り出す。涙液を濃縮する。適用することができる溶媒は、アセトン、ヘキサン、石油エーテル及びエタノールである。

【0015】比數的高いC16:1脂肪酸含量を有する本発明のブレンドは、食品用にも用いることができる。本発明のブレンドを他のいわゆる補足脂肪とブレンドすることは利点を有する。従って、0.3乃至95重量%の、先に定義された又は本発明の方法により生成された第一の発明のブレンド及び99.7乃至5重量%の補足脂肪を含み、第一の発明のブレンドのN₁₀よりも少なくとも5重量%多い10°Cにおける固体脂指数を有する、グリセリド及び/又は遊離脂肪酸のブレンドも本発明の一部である。

【0016】それらのブレンドは、特に、2乃至80重量%の、より特定すると5乃至40重量%の本発明のブレンド及び98乃至20重量%の、特に95乃至60重量%の補足脂肪を含む。

【0017】最も良好に機能する補足脂肪は、20°Cにおける15より大きい、好ましくは20より大きい固体脂含量(NMRパルスにより測定された非安定化脂肪における)を有する。

【0018】適する補足脂肪の例は、カカオバター同等物、カカオバター、パーム油もしくはその画分、パーム核油もしくはその画分、前記脂肪のエステル交換された混合物又はそれらの画分もしくは硬化された成分であるか又は、ヒマワリ油、高オレインヒマワリ油、大豆油、菜種油、綿実油、サフラワー油、高オレインサフラワー油、トウモロコシ油(maize oil)又はMCT油のような液体油又は、硬化された液体油もしくはそれらの画分又は前記脂肪又は油の1つ以上の混合物からである。それらのブレンドは、5°Cにおける0乃至85重量%、好ましくは10乃至70重量%、最も好ましくは20乃至60重量%の固体脂含量(NMRパルスにより測定された非安定化脂肪における)並びに、35°Cにおける30重量%未満の、好ましくは20重量%未満の、最も好ましくは5重量%未満の固体脂含量(NMRパルスにより測定された非安定化脂肪における)示す。

【0019】脂肪組成物をさらに安定化させるために、本発明のブレンドは、0.01乃至5重量%の、好ましくは0.1乃至3重量%の、天然トコフェロール、合成トコフェロール、BHT、BHA、遊離基スカベンジャー(free radical scavengers)及び抗酸化特性を有する酵素から成る群から選ばれる酸化安定剤を含有することが好ましい。

【0020】本発明の他の態様では、本発明は又、本発明のブレンドを含有する脂肪相を含有する、スプレッド、マーガリン、クリーム代替物、離乳食、チョコレート、菓子類、パン製品、ソース、アイスクリーム、アイスクリーム被覆物、チーズ、スープ、マヨネーズ、ドレッシングのような食品も包含する。

【0021】又、本発明のブレンドから成るフィリング

を含有する、食用被覆材中に包封された、カプセルも本発明の一部である。

【0022】

【実施例】実施例1.C16:1に富んだ油の生成

A) 表1に記載の組成を有する大型ニシン(Menhaden)魚油10kgを、5kgの水中のCandida rugosaリバーゼ(魚油に基づいて0.02重量%)を用いて酵素による加水分解に付した。その加水分解は、窒素下で30°Cで20時間行った。これにより、45.5%の総変換率である加水分解がもたらされた。

【0023】得られた粗生成物を80°Cに加熱し、3Lの水で2度洗浄し、遊離脂肪酸を蒸留により精製した。

【0024】得られた粗生成物は、表2の(a)に記載された組成を有した。この生成物をアセトンを用いて分別した(アセトンに対する脂肪酸の重量比は1乃至2であり、分別温度は0°C)。溶媒分別物は回収し、回収された溶媒分別物は表2の(b)に記載した組成を有していた。その収率は、出発油に基づいて20重量%であった。(N10=7.6)

B) 表1に記載の組成を有する大型ニシン(Menhaden)魚油10kgを5kgの水中のCandida rugosaリバーゼ(魚油に基づいて0.003重量%)を用いて酵素による加水分解に付した。その加水分解は、窒素下で30°Cで23時間行った。これにより、22%の総変換率である加水分解がもたらされた。

【0025】さらに、精製(workup)及び分別を上記のように行なった。これらの酸の組成は、表2【加水分解後は(c)、分別後は(d)】に記載されている。その収率は、出発油に基づいて10重量%であった。(N10=6.2)

C) 実施例1Bの操作を繰り返したが、マカデミア油を出発物質として用い、約30%の変換率を適用し(0.003重量%のリバーゼ、温度は30°C、時間は26時間)、6.4重量%のC16:0脂肪酸、34.1重量%のC16:1脂肪酸及び53.6重量%のC18:1脂肪酸を含有する、30重量%のFFA(遊離脂肪酸)を含有する生成物を得た。実施例1Bの条件下でのこの生成物の分別により、全く実用されることができなかつた1.2より大きい、C18:1脂肪酸に対するC16:1脂肪酸の比を有する生成物が得られた。

【0026】実施例2 C16:1に富んだ油の再エステル化

A) 実施例1Aの脂肪酸【組成については、表2の(b)を参照】629gとグリセロール75.3gを、固定化したRhizomucor mieheiリバーゼ(脂肪酸に基づいて2重量%、Amano SP392)を用いて酵素によるエステル化に付した。そのエステル化は窒素流れ下で(水を除去するために)、60°Cにおいて4日間行なわれた。これにより、0.8重量%の脂肪酸が残るエステル化がもたらされた。酵素をろ去した。収率は、出発脂肪酸に基づいて89重量%であった(N10=3.1)。その組成を表3の(a)に示す。

B) 実施例1Bの脂肪酸【組成については、表2の(d)を参照】741gとグリセロール88.8gを、固定化したRhizomucor mieheiリバーゼ(脂肪酸に基づいて5重量%、Amano SP392)を用いて酵素によるエステル化に付した。そのエステル化は窒素流れ下で(水を除去するために)、60°Cにおいて2日間行なわれた。これにより、0.5重量%の脂肪酸が残るエステル化がもたらされた。酵素をろ去した。収率は、出発脂肪酸に基づいて94重量%であった(N10=1.6)。その組成を表3の(b)に示す。

【0027】

【表1】

表 1

脂肪酸	粗大型ニシン油
16 : 4ω3	0.9
18 : 3ω3	1.1
18 : 4ω3	2.5
20 : 3ω3	0.0
20 : 4ω3	1.3
20 : 5ω3	12.1
21 : 5ω3	0.7
22 : 4ω3	0.1
22 : 5ω3	2.3
22 : 6ω3	7.7
C12 : 0	0.1
C15 : 0	0.7
C14 : 0	8.9
C14 : 1	0.1
C16 : 0	19.8
C16 : 1	12.5
C17 : 0	0.5
C18 : 0	3.2
C18 : 1	9.2
C18 : 2	1.1
C18 : 3	0.2
C20 : 0	0.2
C20 : 3	0.3
C20 : 4	1.4
C20 : 1	1.0
C20 : 2	0.2
C22 : 0	0.2
C22 : 1	0.2
C24 : 0	0.1
C24 : 1	0.2
その他	11.2

【0028】

【表2】

表 2

脂肪酸	実施例 1A		実施例 1B	
	(a)蒸留後 のFFA	(b)分別後 のFFA	(c)蒸留後 のFFA	(d)分別後 のFFA
16:4ω3	0.4	0.6	0.4	0.5
18:3ω3	1.5	2.2	2.0	2.6
18:4ω3	0.9	1.3	0.7	0.7
20:3ω3	0.1	0.1	0.1	0.1
20:4ω3	0.5	0.7	0.3	0.3
20:5ω3	3.8	5.7	3.0	2.7
21:5ω3	0.1	0.2	0.1	0.1
22:4ω3	0.0	0.0	0.0	0.0
22:5ω3	0.3	0.5	0.4	0.4
22:6ω3	0.8	1.3	1.3	1.0
C12:0	0.2	0.3	0.2	0.3
C15:0	1.0	0.8	0.8	0.7
C14:0	12.8	14.4	10.7	12.3
C14:1	0.1	0.1	0.1	0.2
C16:0	29.8	3.6	24.4	6.3
C16:1	20.6	30.5	30.0	41.7
C17:0	0.6	0.4	0.5	0.3
C18:0	2.9	1.1	1.7	0.9
C18:1	11.9	17.5	10.7	13.4
C18:2	1.6	2.2	1.6	2.1
C18:3	0.1	0.1	0.1	0.1
C20:0	0.1	0.1	0.1	0.1
C20:3	0.0	0.1	0.1	0.1
C20:4	0.4	0.6	0.3	0.3
C20:1	0.4	0.6	0.2	0.2
C20:2	0.1	0.1	0.0	0.1
C22:0	0.0	0.0	0.0	0.0
C22:1	0.0	0.0	0.1	0.0
C24:0	0.0	0.0	0.0	0.0
C24:1	0.1	0.1	0.0	0.0
その他	8.9	11.8	10.1	12.3

【0029】

【表3】

表 3

脂肪酸	(a)実施例 2A の グリセリド	(b)実施例 2B の グリセリド
16 : 4ω3	0.7	0.4
18 : 3ω3	2.2	2.6
18 : 4ω3	1.3	0.7
20 : 3ω3	0.1	0.1
20 : 4ω3	0.7	0.3
20 : 5ω3	6.0	2.7
21 : 5ω3	0.2	0.1
22 : 4ω3	0.0	0.0
22 : 5ω3	0.6	0.3
22 : 6ω3	1.3	1.0
C12 : 0	0.3	0.3
C15 : 0	0.8	0.7
C14 : 0	14.0	12.2
C14 : 1	0.2	0.2
C16 : 0	6.5	6.3
C16 : 1	30.0	41.9
C17 : 0	0.3	0.3
C18 : 0	1.1	0.9
C18 : 1	17.5	13.5
C18 : 2	2.2	2.1
C18 : 3	0.1	0.1
C20 : 0	0.1	0.0
C20 : 3	0.1	0.1
C20 : 4	0.5	0.3
C20 : 1	0.6	0.2
C20 : 2	0.1	0.1
C22 : 0	0.0	0.0
C22 : 1	0.0	0.0
C24 : 0	0.0	0.0
C24 : 1	0.1	0.0
その他	12.4	12.6

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
A 23 G	3/00	A 23 G	3/00
	9/02		9/02
A 23 L	1/19	A 23 L	1/19
	1/24		1/24
	1/30		1/30
	1/39		1/39
C 11 B	5/00	C 11 B	5/00
C 11 C	3/08	C 11 C	3/08
C 12 P	7/64	C 12 P	7/64
// C 12 N	9/20	C 12 N	9/20

(72)発明者 シーズー・バウアー

オランダ国、1521 エイ・ゼット ウォー
マーヴィール 1521、ホジウェグ 1、ロ
ダース・クロックラーン・ビー・ブイ

(72)発明者 ミカエル・ヘンリクス・ウィルヘルムス

ヴァン・デン・フーク
オランダ国、1521 エイ・ゼット ウォー
マーヴィール 1521、ホジウェグ 1、ロ
ダース・クロックラーン・ビー・ブイ

(72)発明者 アンドレアス・メンゼル

オランダ国、1521 エイ・ゼット ウォー
マーヴィール 1521、ホジウェグ 1、ロ
ダース・クロックラーン・ビー・ブイ